

ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ

УДК 005.8: 658.012

В.О. ВАЙСМАН, д-р техн. наук,

Е.В. КОЛЕСНИКОВА, д-р техн. наук,

Т.М. ОЛЕХ, канд. техн. наук,

А.Г. ОБОРСКАЯ, канд. техн. наук., Одесса, Україна

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ОСНОВЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ

Розроблено рекомендації щодо застосування методології управління проектами в системах менеджменту якості. Показано, що основою реалізації проектів є процеси. Управління процесами і стан обладнання визначають якість продукту.

Разработаны рекомендации по применению методологии управления проектами в системах менеджмента качества. Показано, что основой реализации проектов являются процессы. Управление процессами и состояние оборудования определяют качество продукта.

Recommendations for the use of project management methodology in quality management systems. It is shown that the basis of the project is processes. Process control and condition of the equipment determine the quality of the product.

Введение. В условиях рыночной экономики общее руководство качеством трансформировалось в систему точного понимания требований потребителей для полного удовлетворения этих требований [1]. Потребители всё чаще требуют от поставщиков принятия официальных подходов к качеству, как доказательства способности его достижения [2].

Постановка проблемы. В наше время управление качеством перешло от рабочего, управляющего рабочим процессом, к менеджеру [3]. Это разделение приводит к разрыву в общении между рабочими и управляющими, между потребителями и поставщиками. Развитие новых технологий принесло дальнейшие трудности. Стала очевидной нелепость

попыток управлять качеством после того, как продукт произведён. Предотвращение брака до и во время производственного процесса снижает издержки, повышает эффективность производства. Ключевым понятием обеспечения качества стало «предотвращение» - вместо «обнаружения» отклонений [4].

Международный стандарт ISO 10002:2007 определяет качество как: «Совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности» [5]. Это подразумевает, что продукт должен соответствовать спецификации, заданной потребителем во всех отношениях и по всем параметрам [6]. Такой подход возлагает определенную ответственность на заказчика за предоставление правильных технических условий (ТУ). Нельзя утверждать, что поставщик не сумел произвести качественный продукт, если он точно соблюдал заданные заказчиком ТУ. В сущности, качество с производственной точки зрения можно определить как: соблюдение ТУ потребителя; удовлетворение требований потребителя; соответствие цели [7]. Обеспечение качества включает в себя: «Все планируемые и систематически осуществляемые виды деятельности в рамках системы качества, а также подтверждаемые (если это требуется), необходимые для создания достаточной уверенности в том, что объект будет выполнять требования к качеству» [2].

Анализ публикаций. Последние публикации по теории и практике управления качеством отражают тенденцию возрастания роли качества и применения методологии управления проектами для изготовления и поставки продукта, удовлетворяющего требования потребителя [6 - 12]. Поэтому, на практике, управление проектами, вбирая в себя методы менеджмента качества [6], фактически трансформируется в управление качеством проектов на основе концепции стандартов серии ISO 9000 [8]. Эти стандарты содержат рекомендации о том, чтобы системы менеджмента качества, сохраняя отслеживание жизненного цикла продукта, строились по принципу организации и управления процессами и их системами таким образом, чтобы качество обеспечивалось, управлялось и улучшалось [1]. В стандартах этого поколения заложена основа для тотального управления качеством (TQM) [2].

Цель исследований. Разработка подходов для применения методологии управления проектами при реализации систем менеджмента качества.

Разработка системы управления проектами СМК.

Основная философия систем менеджмента качества (СМК) состоит в содействии культуре «предотвращения» несоответствий, чтобы предвидеть и предупредить возникновение проблем до их проявления [8]. Это совершенно иной и более понятный проактивный подход к качеству, чем традиционный, когда проводился контроль конечной продукции на наличие дефектов и изделия с отклонениями от спецификации переводились в брак. Однако новый подход не исключает, а наоборот предполагает полный и всеобъемлющий контроль качества, как готовой продукции, так и всех ее составных частей на всех этапах проектирования, производства, испытания и эксплуатации.

Существенные изменения в управлении предприятиями вызваны усложнением технологий и требованиями к качеству конечных продуктов, а также задачами по сокращению цикла производства и снижению стоимости продуктов [1]. Рыночная конкуренция для предприятий определяется элементами среды, основными из которых являются технологии, ресурсы, персонал, менеджмент, рынок и проекты. Доступность и потенциальные возможности влияния на эти элементы, кроме менеджмента, почти одинаковы в пределах отдельной предметной области [2]. Внедрение проактивных подходов предоставляет потенциальные возможности улучшения результативности проектов в разы [13]. Поэтому трансформация организаций в направлении проактивного управления проектами и программами в контексте создания систем менеджмента качества является приоритетным направлением устойчивого развития предприятий [13 - 15].

Принципиальная процессная модель СМК представлена на рис. 1. Иерархия основных процессов СМК подчинена принципам цикла Шухарта-Деминга (PDCA): планирование – исполнение – измерение – улучшение. Включение в СМК подсистемы непрерывного улучшения процессов составляет основное отличие СМК от других систем управления.

Разработка и внедрения проектов, осуществляемых по стадиям жизненного цикла проекта включает такие основные процессы:

- определение потребностей и ожиданий потребителей и других заинтересованных сторон;
- установление политики и целей предприятия в области качества;
- определение процессов и ответственности, необходимых для достижения целей в области качества;
- определение и поставка ресурсов, необходимых для достижения целей в области качества;
- определение методов, позволяющих измерять результативность и эффективность каждого процесса;
- использование результатов измерений для оценки результативности и эффективности каждого процесса;
- определение методов, позволяющих предупредить несоответствия и устранить их причины;
- внедрение и использование процесса постоянного улучшения СМК.

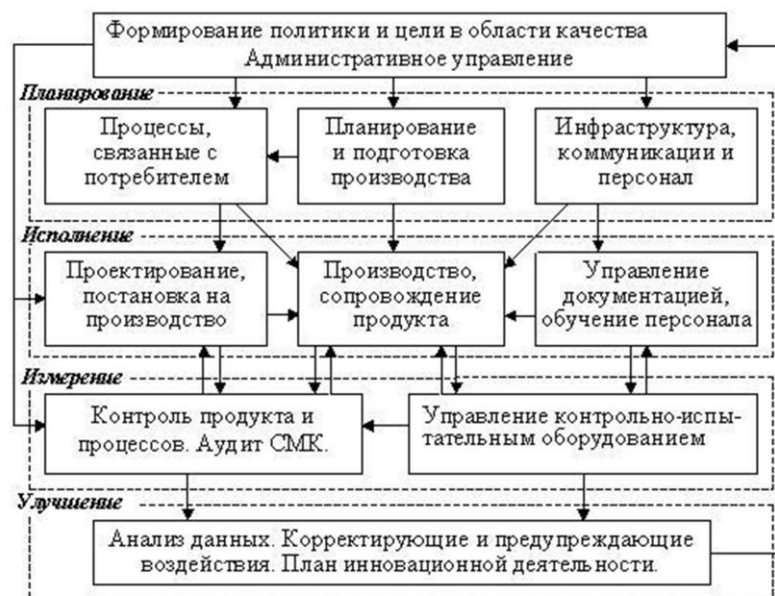


Рисунок 1 – Принципиальная модель СМК

При построении системы управления проектами согласно ISO–9001 исходят из того, что все работы по созданию, поставке и обслуживанию продукции у потребителя представлены в виде процессов с входом (заготовка, ресурс), непосредственно процессом (комплекс работ по преобразованию заготовки или ресурса с возрастанием ее ценности) и выходом (результат процесса — продукт).

Каждый рабочий предприятия обслуживает определенный процесс. В свою очередь, каждый процесс для успешного функционирования должен иметь своего хозяина, отвечающего за эффективность процесса и имеющего определенные полномочия по воздействию на процесс, не только в части управления его параметрами, но и ремонта, технического обслуживания и поддержания в исправном состоянии. В роли хозяина процесса, в зависимости от объема и вида операций, может выступать рабочий, мастер или начальник цеха, начальник отдела, ведущий специалист.

На рис. 2. приведена базовая модель процесса [2]. В общем случае под процессом понимается преобразование входов в выходы. Этот же подход использует и тотальное управление качеством (Total quality management — TQM) — необходимо управление процессами, а не только их конечными продуктами. Несомненно, что хозяин процесса должен быть определенным образом мотивирован к тому, чтобы процесс был устойчивым и эффективным.

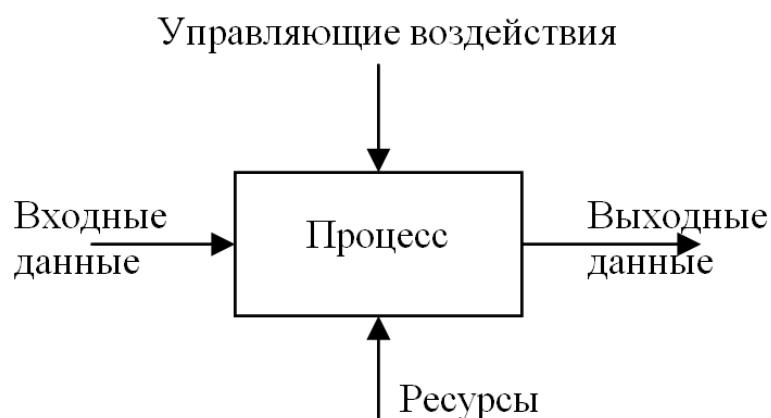


Рисунок 2 - Базовая модель процесса

Управление качеством осуществляется путем соблюдения нормативов технической документации (ТД). Для выпуска качественной продукции предприятие должно определить, внедрить и поддерживать функционирование этих процессов, а также скоординировать и увязать их. Это есть концептуальная основа стандартов серии ISO 9000. При этом одним из важнейших в СМК является процесс регистрации, оценки и дальнейшего использования продукта, не соответствующего установленным требованиям (бракованным), с целью предотвращения его использования (рис. 3).



Рисунок 3 – Управление не соответствующим продуктом

Браком в производстве считаются изделия, заготовки, детали и сборочные единицы, которые изготовлены с отклонениями от требований ТД. В зависимости от характера дефектов, брак бывает исправимый и неисправимый (окончательный). Исправимым браком считаются детали, сборочные единицы и изделия, которые после исправления могут быть использованы по прямому назначению, а исправление технически возможно и экономически целесообразно.

Управление процессами для управления качеством осуществляется в двух аспектах: управление структурой сети процессов, построением самих процессов, в которых имеет место поток продукции, скоординированный во времени и на рабочих местах таким образом, чтобы продукция изготавливалась требуемого качества и в запланированные сроки; управление качеством продукции в процессе. Основным выходом процесса управления продуктом, который не соответствует установленным требованиям, является совершенствование СМК направленное на предотвращение брака.

Процессы, как и продукция, оцениваются показателями качества [6].

Согласно стандартам ISO 9000 процессы должны быть документированы: чертеж, технологический процесс, инструкция по охране труда, методика контроля, операционного хранения и перевозки, сертификат качества поставщика исходных материалов. Должны быть графики проверки и обслуживания оборудования.

Процедуры должны выполняться: проверяется качество исходных материалов; контролируется последовательность технологических операций; организуется в соответствии с требованием технологического процесса рабочее место; задействованное технологическое оборудование проверяется по утвержденным методикам; контроль и результаты фиксируются.

Выводы. Показано, что основой реализации проектов СМК являются процессы. Управление процессами и контроль состояния оборудования определяют качество продукта. При этом одним из основных процессов в СМК является управление продуктом, не соответствующим установленным требованиям.

Список использованных источников: 1. Вайсман, В. А. Методологические основы управления качеством: факторы, параметры, измерение, оценка / В. А. Вайсман, В. Д. Гогунский, В. М. Тонконогий // Сучасні технології в машинобудуванні: зб. наук. праць. – 2012. – Вип. 7. – С. 160-165. 2. ДСТУ ISO 9001:2009 Системи управління якістю. Вимоги. (ISO 9001:2008, IDT). 3. Интегрированные генеративные технологии : учеб. пособие [Текст] / А.И. Грабченко, Ю.Н. Внуков, В.Л. Доброскок [и др.] ; под ред. А.И. Грабченко. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2011. – 396 с. 4. Каору И. Японские методы управления качеством. – М. : Экономика, 1988. – 192 с. 5. ДСТУ ISO 10002:2007 Управління якістю. Задоволеність замовників. (ISO 10002:2004, IDT).

6. Гогунский, В.Д. Практические задачи измерения качества в проектах / В. Д. Гогунский, Т. М. Олех, А. Г. Оборская // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2012. - № 1 (11/55). – С. 6-8. 7. Бушуев, С.Д. Ценностный подход в управлении развитием сложных систем / С.Д. Бушуев, Д.А. Харитонов // Управління розвитком складних систем.– 2010 - № 1. – С. 10-15. 8. Вайсман, В.О. Сучасна концепція проектно-орієнтованого командного управління підприємством / В.О. Вайсман, К.В. Колеснікова, В.В. Натальчишин // Сучасні технології в машинобудуванні: зб. наук. пр. – № 8. – НТУ «ХПІ», 2013. - С. 246-253. 9. Колесникова, Е.В. Построение автоматизированной системы тренинга персонала дуговой сталеплавильной печи / Е.В. Колесникова, В.А. Вайсман, В.М. Тонконогий, А.С. Лопаков // Сучасні технології в машинобудуванні : зб. наук. пр. – № 7. – НТУ «ХПІ», 2012. - С. 304-311. 10. Белоущицкий, А.А. Управление проблемами в методологии проектно-векторного управления образовательными средами / А.А. Белоущицкий // Управління розвитком складних систем.– 2012. - № 9. – С. 104-107. 11. Вайсман, В. Нова методологія створення інноваційного розвитку проектно-керованих організацій / В. Вайсман, В. Гогунський // Економіст. – 2011. - № 8 (298). – С. 11-13. 12. Яковенко, В.Д. Прогнозування стану системи керування якістю навчального закладу / В.Д. Яковенко, В.Д. Гогунський // Системні дослідження та інформаційні технології. – 2009. - № 2. - С. 50-57. 13. Руденко, С. В. Сетевые процессы управления проектами в контексте отображения состояний проекта / С.В. Руденко, Е. В. Колесникова, В. И. Бондарь // Проблемы техники. – 2012. – № 4. – С. 61-67. 14. Колесникова, Е.В. Моделирование слабо структурированных систем проектного управления / Е.В. Колесникова // Тр. Одес. политехн. ун-та. – 2013. - № 3 (42). – С. 127-131. 15. Вайсман, В. О. Система стандартів підприємства для управління знаннями в проектно керованій організації / В. О. Вайсман, С. О. Величко, В. Д. Гогунський // Тр. Одес. политехн. ун-та. – 2011. – № 1(35).– С. 256-261.

Bibliography (transliterated): 1. Vaysman, V. A. Metodologicheskiye osnovy upravleniya kachestvom: faktory, parametry, izmerenie, otsenka / V. A. Vaysman, V. D. Gogunsky, V. M. Tonkonogy // Suchasni tehnologiyi v mashinobuduvanni: zb.– 2012. – Vip. 7. - S. 160 – 165. 2. DSTU ISO 9001:2009 Sistemy upravlinnja yakistju. Vimogy. (ISO 9001:2008, IDT). 3. Integririvannyye generativnyye tehnologiyi : ucheb. posobie / A.I. Grabchenko, Ju.N. Vnukov, V. L. Dobroskok [i dr.] ; pod. red. A. I. Grabchenko. – Kharkov, : NTU «KhPI», 2011. – 396 p. 4. Kaoru I. Yaponskie metodyi upravleniya kachestvom. – M. : Ekonomika, 1988. – 192 s. 5. DSTU ISO 10002:2007 Sistemy upravlinnja yakistju. Zadovolennist zamovnykiv. (ISO 10002: 2004, IDT). 6. Gogunsky, V. D. Prakticheskie zadachi izmereniya kachestva v proektah / V. D. Gogunsky, T. M. Olekh, A. G. Oborska // Vost.-Evrop. zhurnal peredovyih tehnologiy. – 2012. - № 1 (11/55). – S. 6 – 8. 7. Bushuev, S. D. Tsennostnyiy podhod v upravlenii razvitiem slozhnyih sistem / S. D. Bushuev, D. A. Haritonov // Upravlinnya rozvitkom skladnih sistem.– 2010 - № 1. – S. 10 – 15. 8. Vaysman, V. O.

Suchasna kontsepsiya proektno-oriyntovanogo komandnogo upravlinnya pidpriyemstvom / V. O. Vaysman, K. V. Kolesnikova, V. V. Natalchishin // Suchasni tehnologiyi v mashinobuduvanni: zb. nauk. pr. – № 8. – NTU «KhPI», 2013. – S. 246 – 253.

9. Kolesnikova, E. V. Postroenie avtomatizirovannoy sistemy treninga personala dugovoy stalepla-vilnoy pechi / E. V. Kolesnikova, V. A. Vaysman, V. M. Tonkonogy, A. S. Lopakov // Suchasni tehnologiyi v mashinobuduvanni : zb. nauk. pr. – № 7. – NTU «KhPI», 2012. – S. 304 – 311.

10. Beloschitskiy, A. A. Upravlenie problemami v metodologii proektno-vektornogo upravleniya obrazovatelnyimi sredami / A. A. Beloschitskiy // Upravlinnya rozvitkom skladnih sistem.– 2012. – № 9. – S. 104 – 107.

11. Vaysman, V. Nova metodologiya stvorenniya Innovatsiynogo rozvitku proektno-kerovanih organizatsiy / V. Vaysman, V. Gogunsky // Ekonomist. – 2011. – № 8 (298). – S. 11 – 13.

12. Yakovenko, V. D. Prognozuvannya stanu sistemi keruvannya yakistyu navchalnogo zakladu / V. D. Yakovenko, V. D. Gogunsky // Sistemni doslidzhennya ta informatsiyni tehnolo-giyi. – 2009. – № 2. – S. 50 – 57.

13. Rudenko, S. V. Setevye protsessy upravleniya proektami v kontekste otobrazheniya sostoyaniy proekta / S. V. Rudenko, E. V. Kolesnikova, V. I. Bondar // Problemi tehniki. – 2012. – № 4. – S. 61 – 67.

14. Kolesnikova, E. V. Modelirovanie slabo strukturirovannyih sistem proektnogo upravleniya / E. V. Kolesnikova // Tr. Odes. politehn. un-ta. – 2013. – № 3(42). – S. 127 – 131.

15. Vaysman, V. O. Sistema standartiv pidprijemstva dlya upravlinnya znannyami v proektno kerovaniy organizatsiyi / V. O. Vaysman, S. O. Velichko, V. D. Gogunsky // Tr. Odes. politehn. un-ta. – 2011. – № 1(35).– S. 256 – 261.